

資料 18

他個体の行動を読む — 野外状況での実験

杵掛展之 (東京大・総合文化/日本学術振興会)

マカクは同種個体との共同注視ができることが幾つかの実験から示されているが (e.g., Tomasello et al., 1998)、この能力の究極要因に関する研究は全く行われなかった。本研究では、マカクが他個体の視線の向きから危険物の存在、位置を特定している、という仮説を立て、長野県志賀高原の餌付けニホンザル群 (志賀 A1, A2 群) において検証した。ヘビの模型の頭部のみ (幅 3.5cm 長さ 11.5cm) をサルが見ていない状況で、正面からしか見えない場所に隠した。ある個体がヘビを発見したら (発見個体)、発見個体の 3m 以内にいた個体の中で探索行動を開始した個体 (探索個体) を 2 分間観察した。観察個体がヘビを発見したかどうかは、視線の向きや表情から判断した。仮説からは発見個体が模型に対する注視をした場合には探索個体がヘビを見つける頻度が高くなる、と予測されるが、60 回の実験の結果、発見個体が注視をした場合と注視しなかった場合の間で観察個体がヘビを発見する頻度に有意差はなかった (34.3% vs 10.7%; Fisher の正確確率検定法; $\chi^2=4.84$, ns)。このことは、マカクは、日常生活での危険察知において、同種他個体の視線の向きを手がかりとして利用していない可能性を示唆している。今後、異なったパラダイムによる実験による、さらなる検討が必要であろう。

Tomasello et al. (1998) *Anim Behav* 55: 1063-1069.

資料 19

霊長目の膣前庭腺におけるエストロゲンリセプターの局在について

木村順平 (日本大・生物資源・獣医解剖)

膣前庭腺はヒト、ウシ、ネコ、コウモリ、ハイエナ、オポッサムなどに存在し、エストロジェンの標的器官である事が知られているが、霊長目ではどの種に存在するか検索はされていない。今回、アカゲザル (卵胞期)、ニホンザルにおいてその存在を組織学的に検討したところ、膣前庭部に明らかに、大前庭腺 (バルトリン腺) を左右一対認めた。腺房細胞はヘマトキシリン-エオジン染色では、不染の細胞質を有し、核は基底側に押しやられた典型的な粘液腺であった。抗エストロゲンリセプター抗体を用いた酵素抗体法を適用した結果、導管部の細胞の核に陽性反応を認めた。近年、問題視されている外因性内分泌かく乱物質の生殖毒性評価の対象として、エストロジェンの標的器官に関する基礎的知見を増す必要性が高まっているが、霊長目の膣前庭腺に関しても、今後、更に検討を加えることが望ましい。

資料 20

大型類人猿の精子形成と精巣形態の種間比較

榎本知郎・中野まゆみ・花本秀子 (東海大・医・形態)・

松林清明 (京都大・霊長研・進化モデル)

大型類人猿において、精子形成や精巣形態が精子競争を含めた繁殖戦略の様相とどのように関連しているか検討するため、精子形成と精巣形態を比較した。

ゴリラ (N=11)、チンパンジー (N=11)、オランウータン (N=6) から、オートプシーとバイオプシーによって精巣サンプルを採取した。これらをホルマリンで固定、パラフィン包埋、4 μm で薄切、ヘマトキシリン-エオジン (HE) および PAS-ヘマトキシリンで染色した。また、ライディヒ細胞を検出するため、テストステロンを免疫組織化学的に染色した。さらに対照のた

めヒト 6 個体の HE 染色プレパラートを使用した。

その結果、チンパンジーの精巣では精上皮が厚く成熟精子細胞も多数認められるなど、精子形成がきわめて活発な様相を示した。一方ゴリラでは、6 個体で精子形成が認められず、また残り 5 個体でも精上皮が薄く成熟精子細胞がほとんど見つからないなど、精子形成は不活発だった。またオランウータンとヒトはその中間的だった。精子細胞に形成される先体システムは、オランウータンで顕著に認められた。ゴリラの精巣は間質が豊富で、そこにはテストステロン染色で染まるライディヒ細胞が多数認められた。一方、チンパンジーでは間質も疎でライディヒ細胞も少なかった。こうした精巣形態の違いは、それぞれの種の採用する繁殖戦略を反映したものと考えられる。

(4) 所外供給

所外 1

霊長類における行動と運動の調整の脳内機序

丹治 順・虫明 元・嶋 啓節（東北大・医・生体システム生理）

サルに眼球運動と上肢の到達運動を訓練して、手と目の運動調節機構を解析している。課題遂行中、前頭葉の内側壁の補足運動野 (SMA)、前補足運動野 (pre-SMA)、補足眼野 (SEF) から細胞活動記録と皮質内微小刺激を行った。補足運動野と前補足運動野に、手の運動に関与する運動関連細胞が多く見出された。また眼球運動関連の細胞は補足眼野に多かった。これらは効果器選択性のある細胞活動であったが、前補足運動野、補足眼野には、効果器に依存せず眼球運動にも手の運動にも関与する細胞活動も多数存在した。また手と眼の運動の組み合わせ依存する文脈依存型の細胞活動は、補足運動野、前補足運動野、補足眼野にも見出された。手と眼の運動に関連する細胞は前頭葉の内側壁の各関連領域に異なった様式で分布しており、これらの領域が、上肢と眼の運動の制御に異なった役割を果たしている可能性が示唆された。

また、サルに連続眼球運動を訓練し、補足眼野や前頭前野の役割を調べようと訓練を行っている。連続運動に関しては手の運動に関して先行実験を行っているが、連続運動に関しては効果器に依存した制御と依存しない制御の可能性もあるため、より詳細に解析することと、前頭前野の連続運動に関しての役割を調べていく。

所外 3

神経活動記録および可逆的傷害による橋脚被蓋核の眼球運動への関与の可能性の検討

相澤 寛（弘前大・医）

平成 12 年度には、単純な眼球運動反応時間課題遂行下のニホンザル脚橋被蓋核ニューロンの活動を記録して以下の①～④のタイプを発見分類し、空間的分布を調べた。

①眼球運動遂行時に発火頻度の増加ないしは減少を示すもの②試行遂行のための注視継続中に活動するもの③課題のそれぞれ試行において正しい運動を遂行したとの認識があって、その結果として報酬のジュースを受け取る時に、或いはさらにその直前から予期的に、発火頻度の増加を示すもの④各試行において、これから報酬を目的として自発的に課題遂行しようとして遭遇する試行の最初の事象（注視点点灯）に反応して、或いは直前から予期的に、発火頻度を増加させるもの

上記のように、課題の多彩な局面において状況依存的な発火活動を示す細胞群が複数発見さ